

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Sung Hea CHO et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: March 30, 2004

Examiner:

For: VARIABLE CAPACITY ROTARY COMPRESSOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-56360

Filed: August 14, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 30, 2004

By: 

Gene M. Garner, II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0056360
Application Number

출원년월일 : 2003년 08월 14일
Date of Application

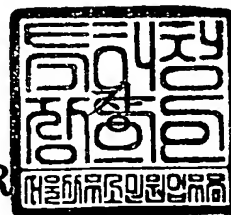
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.08.14
【발명의 명칭】	용량가변 회전압축기
【발명의 영문명칭】	VARIABLE CAPACITY ROTARY COMPRESSOR
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조성해
【성명의 영문표기】	CHO, Sung Hea
【주민등록번호】	700824-1779526
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골8단지아파트 844동 401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	성춘모
【성명의 영문표기】	SUNG, Chun Mo
【주민등록번호】	630901-1023512
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 860번지 신영통 현대 아파트 302-1304
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합 니다. 대리인 서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	6	면	6,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	35,000	원		

【요약서】

【요약】

본 발명은 용량가변 회전압축기에 관한 것으로, 특히 회전축의 회전방향 변화에 관계없이 오일의 급유가 원활히 이루어질 수 있도록 한 것이다.

본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는, 용량가변운전을 위해 정방향과 역방향으로 회전하는 회전축과, 회전축의 외면을 지지하는 축지지부와, 오일의 급유를 위해 축지지부와 상기 회전축 중 적어도 하나에 형성된 나선형 급유안내홈을 포함하며, 축지지부의 상부에 급유안내홈과 연계되며 소정량의 오일이 수용되는 오일저장부가 마련되는 것이다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

용량가변 회전압축기{VARIABLE CAPACITY ROTARY COMPRESSOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 구성을 나타낸 종방향 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 편심장치 구성을 보인 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 회전축이 제1방향으로 회전할 때 제1압축실의 압축동작을 보인 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 회전축이 제1방향으로 회전할 때 제2압축실의 공회전동작을 보인 단면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 회전축이 제2방향으로 회전할 때 제1압축실의 공회전동작을 보인 단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 회전축이 제2방향으로 회전할 때 제2압축실의 압축동작을 보인 단면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 급유안내수단과 오일저장부의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 오일저장부의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 9는 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기 오일저장부의 다른 실시 예를 나타낸 단면도이다.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

10: 밀폐용기, 20: 구동부,
 21: 회전축, 22: 고정자,
 23: 회전자, 30: 압축부,
 31: 제1압축실, 32: 제2압축실,
 35a: 상측 축지지부, 36a: 하측 축지지부,
 37: 제1롤러, 38: 제2롤러,
 40: 제1편심장치, 50: 제2편심장치,
 70: 유로가변장치, 80: 걸림장치,
 90: 급유안내수단, 91: 오일유로,
 92,93: 급유공, 94: 급유안내홈,
 100: 오일저장부, 101: 저유(貯油)부재.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 용량가변 회전압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전방향의 변화에 관계없이 오일의 급유가 원활히 이루어지도록 하는 용량가변 회전압축기에 관한 것이다.

- <23> 최근의 공기조화기나 냉장고에 적용되는 냉각장치는 냉각능력이 가변되게 하여 요구조건에 부합하는 최적의 냉각을 수행할 수 있도록 함과 동시에 에너지 절감을 꾀할 목적으로 냉매 압축능력의 가변이 가능한 용량가변 압축기를 채용하고 있다.
- <24> 이러한 용량가변 압축기에 관한 것으로 본 출원인은 대한민국 특허출원 10-2002-0061462호를 통해 내용적이 서로 다른 두 압축실 중 어느 한쪽에서만 선택적으로 압축동작이 이루어지도록 하는 용량가변 회전압축기에 대하여 출원한 바 있다.
- <25> 이 용량가변 회전압축기의 각 압축실 내에는 회전축의 회전방향 변화에 따라 각 압축실의 롤러가 편심되거나 편심 해제되면서 압축 및 압축해제 동작을 수행할 수 있게 하는 편심장치가 구비되어 있다. 이 편심장치는 각 압축실의 회전축 외면에 마련되는 두 편심캠, 두 편심캠의 외면에 회전 가능하게 결합되고 그 외면에 롤러가 결합되는 두 편심부시, 회전축이 회전 할 때 두 편심부시 중 어느 하나가 편심되는 위치에서 걸리고 다른 하나가 편심되지 않는 위치에서 걸리도록 하는 걸림핀을 포함하는 구성으로 되어 있다. 이러한 구성은 편심장치의 동작에 의해 내부용적이 다른 두 압축실 중 어느 한 쪽에서만 압축동작이 이루어지도록 함으로써 회전축의 회전방향을 변경하는 것만으로 용량가변운전을 수행할 수 있도록 한 것이다.
- <26> 또 국제공개특허 W0 01/16485에 개시된 종래 회전압축기에는 통상적인 회전 압축기의 압축요소에 오일을 공급하기 위한 급유구조가 개시되어 있다. 이 회전 압축기의 회전축 중심부에는 밀폐용기 하부의 오일을 압축요소로 공급하기 위한

오일공이 형성되어 있고, 회전축의 외면에는 오일공을 따라 상승되는 오일이 축 지지부와 롤러 등에 공급될 수 있도록 오일공과 연통된 복수의 급유공이 형성되어 있다. 또 회전축의 외면에는 회전축이 회전할 때 급유공을 통해 공급되는 오일이 축지지부 및 롤러 등에 원활히 분산되어 공급될 수 있도록 나선형의 급유안내홈이 형성되어 있다. 이러한 회전압축기의 급유기술은 회전축이 어느 한 방향으로 회전할 경우 나선형의 급유안내홈을 통해 각 압축요소로의 분산급유를 원활히 수행할 수 있게 된다.

<27> 그러나 이러한 종래 회전압축기 급유기술은 상술한 대한민국 특허출원 10-2002-0061462호의 용량가변 회전압축기처럼 회전축의 회전방향이 정방향 또는 역방향으로 회전하는 회전압축기에 적용될 경우 나선형 급유안내홈의 특성상 어느 한 방향으로 회전할 때 급유가 원활하지만 그 반대의 경우 급유가 원활하지 못한 문제가 있었다. 즉 나선형의 급유안내홈은 회전축이 어느 한 방향으로 회전할 때 각 압축요소로 원활한 분산급유를 수행하지만 회전축이 역방향으로 회전할 경우 제 기능을 발휘할 수 없는 구조이기 때문에 이러한 급유기술을 회전축이 양방향으로 회전하는 형태의 회전압축기에 적용하는데 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 회전축의 회전방향 변화에 관계없이 오일의 급유가 원활히 이루어질 수 있도록 하는 용량가변 회전압축기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <29> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는, 용량가변운전을 위해 정방향과 역방향으로 회전하는 회전축과, 상기 회전축의 외면을 지지하는 축지지부와, 오일의 급유를 위해 상기 축지지부와 상기 회전축 중 적어도 하나에 형성된 나선형 급유안내홈을 포함하며, 상기 축지지부의 상부에는 상기 급유안내홈과 연계되며 소정량의 오일이 수용되는 오일저장부가 마련된 것을 특징으로 한다.
- <30> 또한 상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일을 수용할 수 있도록 내경이 상기 회전축의 외경보다 크게 형성되며 하부가 상기 축지지부의 상부에 고정되는 링 형상의 저유(貯油)부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한 상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일이 수용될 수 있도록 상기 축지지부의 상부에 내경이 확장되도록 형성되는 내경확장부를 통해 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한 상기 회전축은 그 하단으로부터 길이방향으로 길게 형성된 오일유로와, 상기 오일유로의 오일이 상기 급유안내홈으로 공급되도록 상기 오일유로와 그 외면이 연통하도록 형성된 반경방향의 급유공을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 또한 상기 급유공이 상기 급유안내홈의 하단 및 상기 오일저장부와 대응하는 위치에 각각 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <34> 또한 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는 회전축과, 상기 회전축의 외면을 지지하는 축지지부와, 상기 회전축의 마찰발생부분으로 오일을 공급하기 위해

상기 회전축에 마련된 급유안내수단을 포함하며, 상기 축지지부의 상부에는 상기 급유안내수단을 통해 공급되는 오일이 소정량 수용되는 오일저장부가 마련된 것을 특징으로 한다.

<35> 또 상기 급유안내수단은 상기 회전축의 하단으로부터 길이방향으로 길게 형성된 오일유로와, 상기 오일유로와 상기 회전축의 외면이 연통하도록 상기 회전축에 형성된 급유공과, 상기 축지지부의 내면과 상기 회전축의 외면 중 적어도 하나에 형성된 나선형 급유안내홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<36> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<37> 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는 도 1에 도시한 바와 같이, 밀폐용기(10)의 내부에 설치되는 것으로 상측의 구동부(20)와, 이 구동부(20)와 회전축(21)을 통해 연결되는 하측의 압축부(30)를 구비한다. 구동부(20)는 밀폐용기(10)의 내면에 고정되는 원통형의 고정자(22)와, 고정자(22)의 내부에 회전 가능하게 설치되며 그 중심부의 회전축(21)에 결합되는 회전자(23)로 구성된다. 이러한 구동부(20)는 회전축(21)을 정회전 또는 역회전시킨다.

<38> 압축부(30)는 상부와 하부에 상호 용적이 다른 원통형의 제1압축실(31)과 제2압축실(32)이 각각 형성된 하우징을 구비한다. 이 하우징은 제1압축실(31)이 형성되는 제1하우징(33a), 제2압축실(32)이 형성되는 제2하우징(33b), 제1압축실(31)의 상부와 제2압축실(32)의 하부를 폐쇄하도록 제1하우징(33a)의 상면과 제2하우징(33b)의 하면에 각각 설치되는 상부플랜지(35)와 하부플랜지(36), 그리고 두 압축실(31,32)을 구획하도록 두 하우징(33a,33b)의 사이에 설치되는 중간판(34)

을 포함한다. 또 상부플랜지(35)에는 회전축(21)의 상측부분을 회전 가능하게 지지하도록 그 중심부로부터 상부로 연장되는 원통형의 상측 축지지부(35a)가 마련되고, 하부플랜지(36)에는 회전축(21)의 하측부분을 회전 가능하게 지지하도록 그 중심부로부터 하부로 연장되는 원통형의 하측 축지지부(36a)가 마련된다.

<39> 제1압축실(31)과 제2압축실(32) 내부의 회전축(21)에는 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 상부의 제1편심장치(40)와 하부의 제2편심장치(50)가 각각 마련되고, 이들 편심장치(40,50)의 외면에는 제1롤러(37)와 제2롤러(38)가 각각 회전 가능한 상태로 결합된다. 또 각 압축실(31,32)의 흡입구(63,64)와 토출구(65,66) 사이에는 각 롤러(37,38)의 외면과 접한 상태로 반경방향으로 진퇴하면서 압축동작이 이루어지도록 하는 제1베인(61)과 제2베인(62)이 설치되며, 두 베인(61,62)은 각각 베인스프링(61a,62a)을 통해 지지된다. 또한 두 압축실(31,32)의 흡입구(63,64)와 토출구(65,66)는 베인(61,62)을 기준으로 상호 반대위치에 배치된다. 여기서 구체적으로 도시하지는 않았지만 두 토출구(65,66)는 하우징에 형성되는 유로를 통해 밀폐용기(10)의 내부와 연통된다.

<40> 두 편심장치(40,50)는 각 압축실(31,32)에 대응하는 위치의 회전축(21) 외면에 동일한 방향으로 편심되도록 형성되는 제1편심캠(41)과 제2편심캠(51)을 구비하고, 두 편심캠(41,51)의 외면에 회전 가능하게 결합되는 것으로 상부의 제1편심부시(42)와 하부의 제2편심부시(52)를 구비한다. 상부의 제1편심부시(42)와 하부의 제2편심부시(52)는 도 2에 도시한 바와 같이, 원통형으로 된 연결부(43)를 통해 일체로 연결되며 편심방향은 상호 반대가 되도록 구성된다. 그리고 상술한 두 롤러(37,38)는 두 편심부시(42,52)의 외면에 회전 가능하게 결합된다.

<41> 또 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 제1편심캠(41)과 제2편심캠(51) 사이의 회전축(21) 외면에는 동일한 방향으로 편심된 편심부(44)가 마련되고, 이 편심부(44)에는 회전축(21)의 회전방향 변화에 따라 두 편심부시(42,52)가 회전축(21)과 편심상태로 회전하거나 편심이 해제된 상태에서 회전할 수 있도록 하는 걸림장치(80)가 설치된다. 이 걸림장치(80)는 편심부(44)의 일측 외면에 돌출하도록 나사 결합되는 걸림핀(81)과, 회전축(21)의 회전에 따라 걸림핀(81)이 편심부시(42,52)의 편심위치와 편심 해제위치에서 각각 걸릴 수 있도록 제1편심부시(42)와 제2편심부시(52)를 연결하는 연결부(43)에 둘레방향으로 길게 형성되는 걸림홈(82)을 포함한다.

<42> 이러한 구성은 회전축(21)의 편심부(44)에 결합된 걸림핀(81)이 연결부(43)의 걸림홈(82)에 진입한 상태에서 회전축(21)이 회전할 때 걸림핀(81)이 소정구간 회동 하여 걸림홈(82) 양단의 두 걸림부(82a,82b) 중 어느 한쪽에 걸리게 됨으로써 두 편심부시(42,52)가 회전축(21)과 함께 회전할 수 있도록 한 것이다. 또한 이러한 구성은 걸림핀(81)이 걸림홈(82)의 양측 두 걸림부(82a,82b) 중 어느 한쪽에 걸릴 때 두 편심부시(42,52) 중 하나가 편심된 상태가 되고 다른 하나가 편심 해제된 상태가 되도록 함으로써 두 압축실(31,32) 중 어느 한 쪽에서 압축동작이 이루어지고 다른 쪽에서 공회전이 이루어질 수 있도록 한 것이며, 회전축(21)의 회전방향이 바뀔 때 두 편심부시(42,52)의 편심상태가 반대로 될 수 있게 한 것이다.

<43> 구체적인 동작을 설명하면 다음과 같다. 도 3에 도시한 바와 같이, 회전축(21)이 어느 한 방향으로 회전할 때는 제1압축실(31)의 제1편심부시(42) 외면이 회전축

(21)과 편심된 상태에서 걸림핀(81)이 걸림홈(82)의 일측 걸림부(82a)에 걸린 상태가 되므로 제1롤러(37)가 제1압축실(31) 내면과 접하여 회전을 하면서 제1압축실(31)의 압축동작이 이루어진다. 이때 제2압축실(32)의 경우는 도 4에 도시한 바와 같이, 제1편심부시(42)와 반대방향으로 편심된 제2편심부시(52)의 외면이 회전축(21)과 동심을 이룬 상태가 되고 제2롤러(38)가 제2압축실(32)의 내면과 이격된 상태가 되므로 공회전이 이루어진다.

<44> 회전축(21)이 상술한 경우와 반대로 회전할 때는 도 5에 도시한 바와 같이, 제1압축실(31)의 제1편심부시(42) 외면이 회전축(21)과 편심 해제된 상태에서 걸림핀(81)이 걸림홈(82)의 다른 쪽 걸림부(82b)에 걸린 상태가 되므로 제1롤러(37)가 제1압축실(31) 내면과 이격된 상태로 회전하고 제1압축실(31)의 공회전이 이루어진다. 이때 제2압축실(32)의 경우는 도 6에 도시한 바와 같이, 제2편심부시(52)의 외면이 회전축(21)과 편심된 상태가 되고, 제2롤러(38)가 제2압축실(32)의 내면과 접하여 회전하는 상태가 되므로 제2압축실(32)의 압축이 이루어진다. 이처럼 본 발명은 회전축(21)의 회전방향을 변경하는 것을 통해 상호 용적이 다른 두 압축실(31,32) 중 어느 한 쪽에서만 압축동작이 이루어지기 때문에 용량가변운전을 손쉽게 수행할 수 있다.

<45> 또 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는 도 1에 도시한 바와 같이, 흡입배관(69)의 냉매가 제1압축실(31)의 흡입구(63)와 제2압축실(32)의 흡입구(64) 중에서 압축동작이 이루어지는 흡입구 쪽으로만 냉매의 흡입이 이루어질 수 있도록 하는 유로가변장치(70)를 구비한다. 이 유로가변장치(70)는 원통형의 몸체부(71)와, 몸체부(71) 내에 설치되는 밸브장치를 포함한다. 몸체부(71) 중앙의 입구

(72)에는 흡입배관(69)이 연결되고, 몸체부(71)의 양측의 제1출구(73)와 제2출구(74)에는 제1압축실(31)의 흡입구(63)와 제2압축실(32)의 흡입구(64)에 각각 연결되는 두 배관(67,68)이 연결된다. 몸체부(71) 내부의 밸브장치는 중앙에 설치되는 원통형의 밸브시트(75), 이 밸브시트(75) 양단의 개폐를 위해 몸체부(71)의 양측 내부에 진퇴 가능하게 설치되는 제1개폐부재(76)와 제2개폐부재(77), 그리고 두 개폐부재(76,77)가 함께 움직이도록 두 개폐부재(76,77)를 연결하는 연결부재(78)로 이루어진다. 이러한 유로가변장치(70)는 제1압축실(31)과 제2압축실(32) 중 어느 한쪽에서 압축동작이 이루어질 때 두 출구(73,74) 쪽에 작용하는 압력차에 의해 몸체부(71)의 내부의 제1개폐부재(76)와 제2개폐부재(77)가 압력이 낮은 쪽으로 이동하면서 자동으로 흡입유로를 전환할 수 있도록 한 것이다. 즉 압축동작이 이루어지는 쪽으로만 흡입유로가 형성되도록 함으로써 용량가변운전을 원활히 수행할 수 있도록 한다.

<46> 또한 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는 상술한 바와 같은 압축기의 동작이 이루어질 때 회전축(21)의 외면과 축지지부(35a,36a)의 내면 사이, 두 편심캠(41,51)의 외면과 두 편심부시(42,52)의 내면 사이, 두 편심부시(42,52)의 외면과 두 롤러(37,38) 내면 사이 등 마찰이 생기는 부분으로 오일의 공급이 이루어짐으로써 압축기가 원활히 동작하도록 하는 급유안내수단(90)을 구비한다.

<47> 이 급유안내수단(90)은 도 1에 도시한 바와 같이, 회전축(21)이 회전할 때 밀폐용기(10)의 하부에 고인 오일이 상승하여 각 압축요소의 틈새 및 마찰발생부분으로 공급되도록 하는 것으로, 회전축(21)의 중심부에 길이방향으로 길게 형성되며 그 하단부가 개방된 오일유로(91)와, 오일유로(91)와 회전축(21)의 외면이 연통

하도록 회전축(21)에 반경방향으로 형성된 복수의 급유공(92,93), 그리고 상측 축지지부(35a)의 내면에 나선형으로 형성된 급유안내홈(94)을 포함한다. 여기서 본 실시 예는 도 8에 도시한 바와 같이, 급유안내홈(94)이 상측 축지지부(35a)의 내면에 형성되는 예를 보인 것이나 급유안내홈(94)이 회전축(21)의 외면에 형성되도록 할 수 있고, 이럴 경우에도 동일한 급유안내효과를 발휘할 수 있다. 이러한 급유안내수단(90)의 구성은 회전축(21)이 고속으로 회전할 때 생기는 원심력에 의해 오일유로(91)를 따라 상승하는 오일이 급유공(92,93)을 통해 반경방향으로 분출되면서 각 부분으로 급유가 이루어질 수 있도록 한 것이다.

<48> 또한 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기의 상측 축지지부(35a) 상부에는 도 7과 도 8에 도시한 바와 같이, 급유안내수단(90)을 통해 상부로 공급된 오일이 소정량 수용되었다가 하부로 공급될 수 있도록 하는 오일저장부(100)가 마련된다. 이 오일저장부(100)는 그 내부에 소정량의 오일이 수용될 수 있도록 내경이 회전축(21)의 외경보다 크게 형성되며 그 하부가 상측 축지지부(35a)의 상부에 고정되는 링 형상의 저유(貯油)부재(101)를 통해 이루어진다.

<49> 도 9는 상측 축지지부(35a) 상부에 마련되는 오일저장부(100)의 다른 실시 예를 나타낸 것으로, 상측 축지지부(35a)에 별도의 저유부재(101)를 장착하지 않고 상측 축지지부(35a) 상단에 오일저장부(100)가 직접 형성되도록 한 것이다. 즉 이 실시 예는 상측 축지지부(35a)의 가공을 통해 상측 축지지부(35a) 상부에 내경이 확장되는 내경확장부(102)를 마련함으로써 오일이 저장될 수 있는 오일저장부(100)가 형성되도록 한 것이다.

<50> 또 상측 축지지부(35a)에 형성되는 나선형 급유안내홈(94)은 도 7과 도 8에 도시한 바와 같이, 상부의 오일저장부(100)와 연계되도록 상측 축지지부(35a) 내면에 상하로 길게 형성된다. 그리고 회전축(21)에는 급유안내홈(94)의 하단부와 대응하는 위치에 하측 급유공(93)이 형성되고, 상측 축지지부(35a)의 상단보다 약간 더 높은 위치 즉 오일저장부(100)와 대응하는 위치에 상측 급유공(92)이 형성된다.

<51> 이러한 구성은 회전축(21)이 도 7의 A방향으로 회전할 때 하측 급유공(93)을 통해 반경방향으로 분출하는 오일이 하부로 흘러내리면서 각 편심캠(41,51)과 편심부시(42,52) 사이 및 각 편심부시(42,52)와 각 롤러(37,38) 사이 등으로 공급될 수 있도록 한 것이다. 또한 이때 하측 급유공(93)을 통해 분출하는 오일의 일부는 상측 축지지부(35a) 내면의 나선형 급유안내홈(94)의 안내를 통해 상승하면서 회전축(21)의 외면과 상측 축지지부(35a) 내면사이에 분산급유가 이루어진다. 또 급유안내홈(94)을 통해 축지지부(35a)의 상부까지 안내된 오일은 오일저장부(100)의 내부에 저장되기도 한다. 그리고 상측 급유공(92)을 통해 분출하는 오일은 오일저장부(100) 내에 저장된다.

<52> 한편 용량가변운전을 통해 회전축(21)의 회전방향이 바뀌어 회전축(21)이 도 7의 B방향으로 회전할 때는 상측 오일저장부(100)에 저장된 오일이 하부로 이동하면서 급유가 이루어지기 때문에 회전축(21)의 외면과 상측 축지지부(35a) 내면 사이의 분산급유가 원활히 이루어진다. 즉 이때는 회전축(21)의 회전방향이 상술한 경우와 반대이기 때문에 나선형 급유안내홈(94)의 특성상 급유안내홈(94)이

상측 오일저장부(100)에 저장된 오일을 하부로 안내하면서 급유가 이루어지도록 한다.

<53> 또한 회전축(21)이 B방향으로 회전하는 동작이 소정시간이상 지속되어 상측 오일 저장부(100)의 오일이 소진될 경우에는 상측 급유공(92)을 통해 분출하는 오일이 오일저장부(100) 내로 분출하였다가 급유안내홈(94)을 따라 하부로 안내되면서 상측 축지지부(35a) 내면과 회전축(21) 외면 사이에 급유가 이루어지기 때문에 압축기의 동작이 원활히 이루어진다. 또 회전축(21)이 B방향으로 회전할 때 하측 급유공(93)을 통해 분출하는 오일은 하부로 흘러내리면서 각 편심캠(41,51)과 편심부시(42,52) 사이 및 각 편심부시(42,52)와 각 롤러(37,38) 사이 등으로 공급된다.

【발명의 효과】

<54> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 용량가변 회전압축기는 상측 축지지부 상부에 마련되는 오일저장부 내에 소정량의 오일이 저장되었다가 하부로 공급되는 구조이기 때문에 회전축의 회전방향 변화에 관계없이 오일의 급유가 원활하게 이루어지는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

용량가변운전을 위해 정방향과 역방향으로 회전하는 회전축과, 상기 회전축의 외면을 지지하는 축지지부와, 오일의 급유를 위해 상기 축지지부와 상기 회전축 중 적어도 하나에 형성된 나선형 급유안내홈을 포함하는 용량가변 회전압축기에 있어서,

상기 축지지부의 상부에는 상기 급유안내홈과 연계되며 소정량의 오일이 수용되는 오일저장부가 마련된 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일을 수용될 수 있도록 내경이 상기 회전축의 외경보다 크게 형성되며 하부가 상기 축지지부의 상부에 고정되는 링형상의 저유(貯油)부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일이 수용될 수 있도록 상기 축지지부의 상부에 내경이 확장되도록 형성되는 내경확장부를 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 회전축은 그 하단으로부터 길이방향으로 길게 형성된 오일유로와, 상기 오일유로의 오일이 상기 급유안내홈으로 공급되도록 상기 오일유로와 그 외면이 연통하도록 형성된 반경방향의 급유공을 포함하는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 급유공이 상기 급유안내홈의 하단 및 상기 오일저장부와 대응하는 위치에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 6】

회전축과, 상기 회전축의 외면을 지지하는 축지지부와, 상기 회전축의 마찰 발생부분으로 오일을 공급하기 위해 상기 회전축에 마련된 급유안내수단을 포함하는 용량가변 회전압축기에 있어서,

상기 축지지부의 상부에는 상기 급유안내수단을 통해 공급되는 오일이 소정량 수용되는 오일저장부가 마련된 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 급유안내수단은 상기 회전축의 하단으로부터 길이방향으로 길게 형성된 오일유로와, 상기 오일유로와 상기 회전축의 외면이 연통하도록 상기 회전축에 형성된 급유공과, 상기 축지지부의 내면과 상기 회전축의 외면 중 적어도 하

나에 형성된 나선형 급유안내홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일을 수용할 수 있도록 내경이 상기 회전축의 외경보다 크게 형성되며 하부가 상기 축지지부의 상부에 고정되는 링형상의 저유(貯油)부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

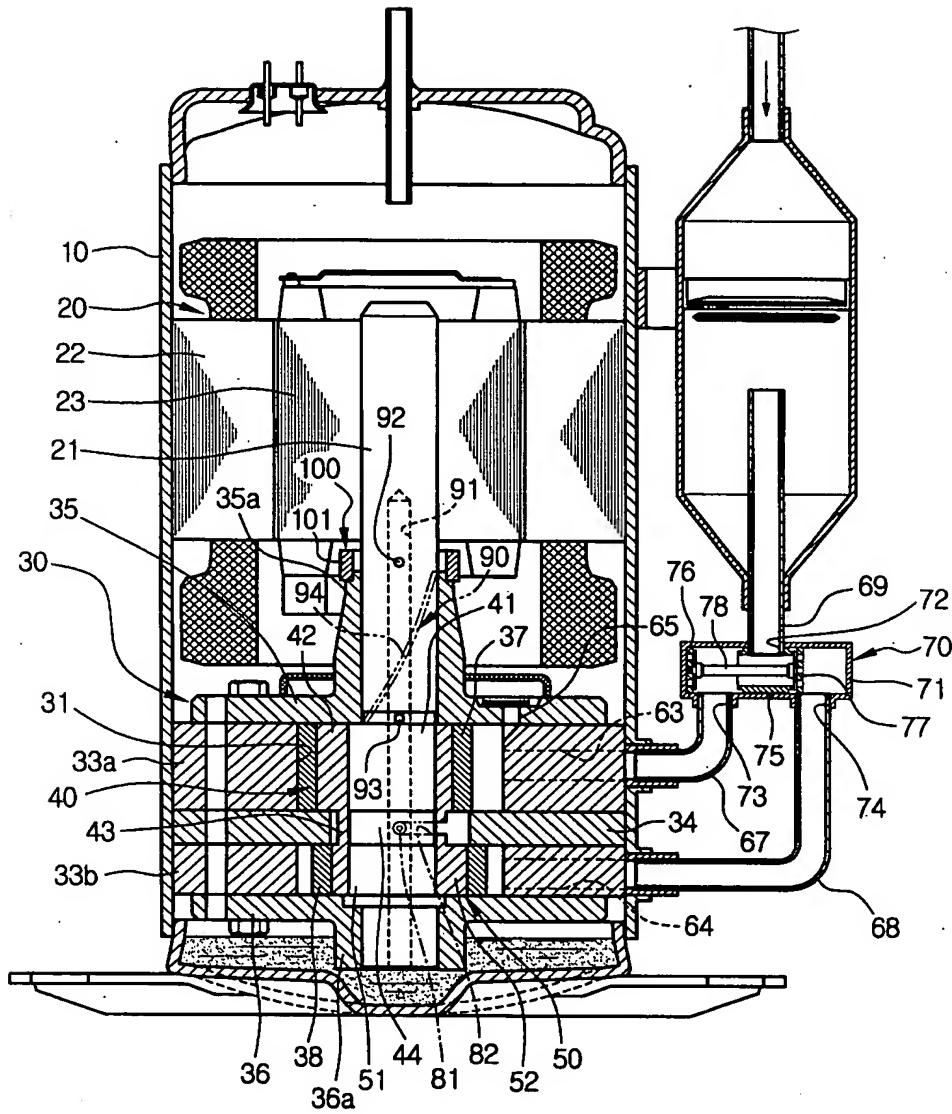
【청구항 9】

제6항에 있어서,

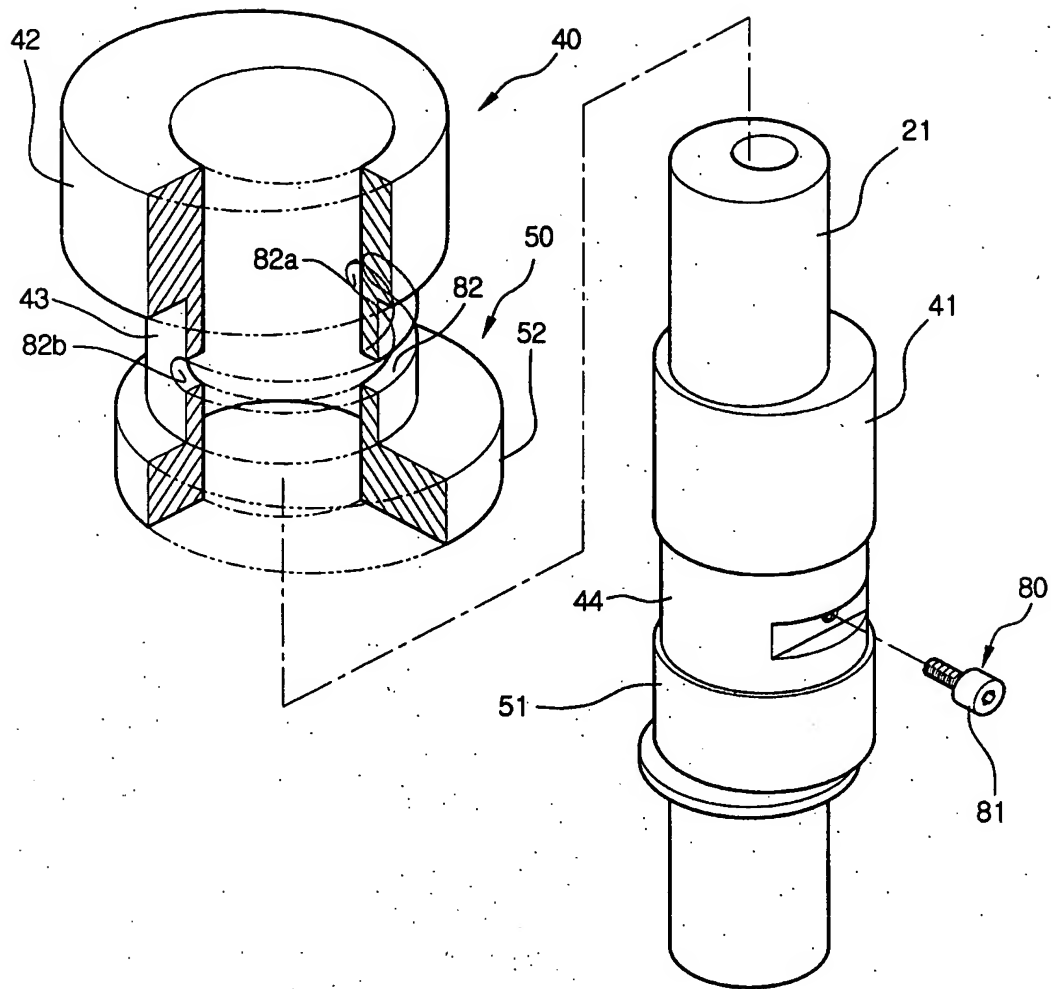
상기 오일저장부는 그 내부에 소정량의 오일이 수용될 수 있도록 상기 축지지부의 상부에 내경이 확장되도록 형성되는 내경확장부를 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 용량가변 회전압축기.

【도면】

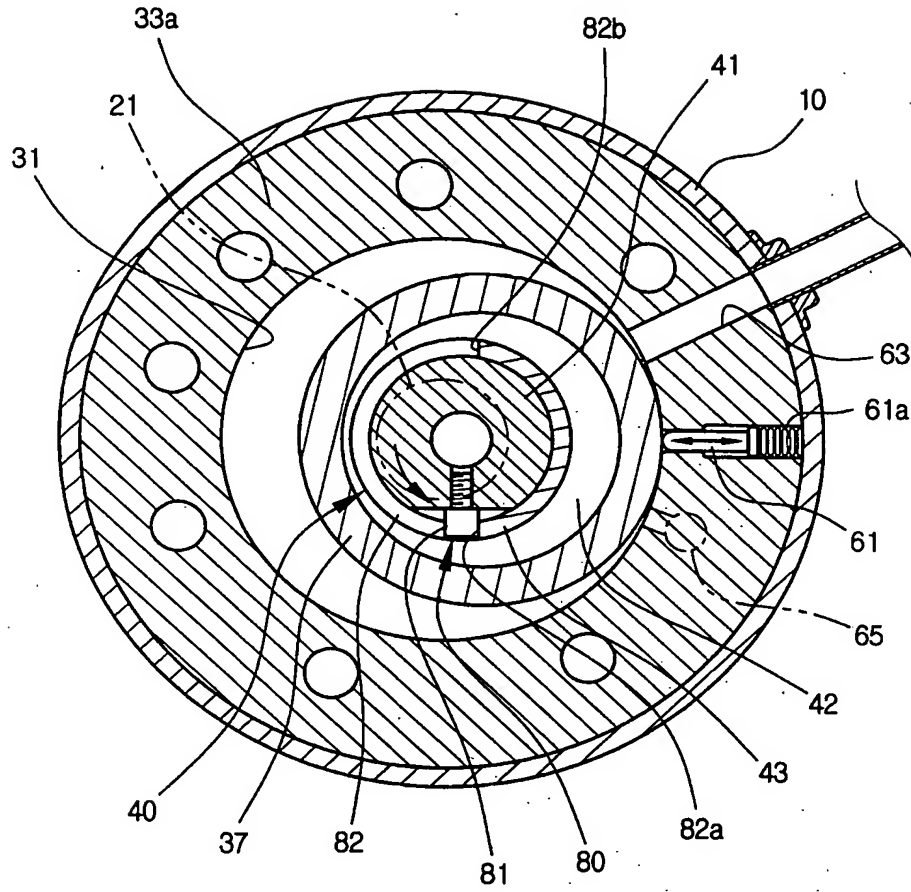
【도 1】



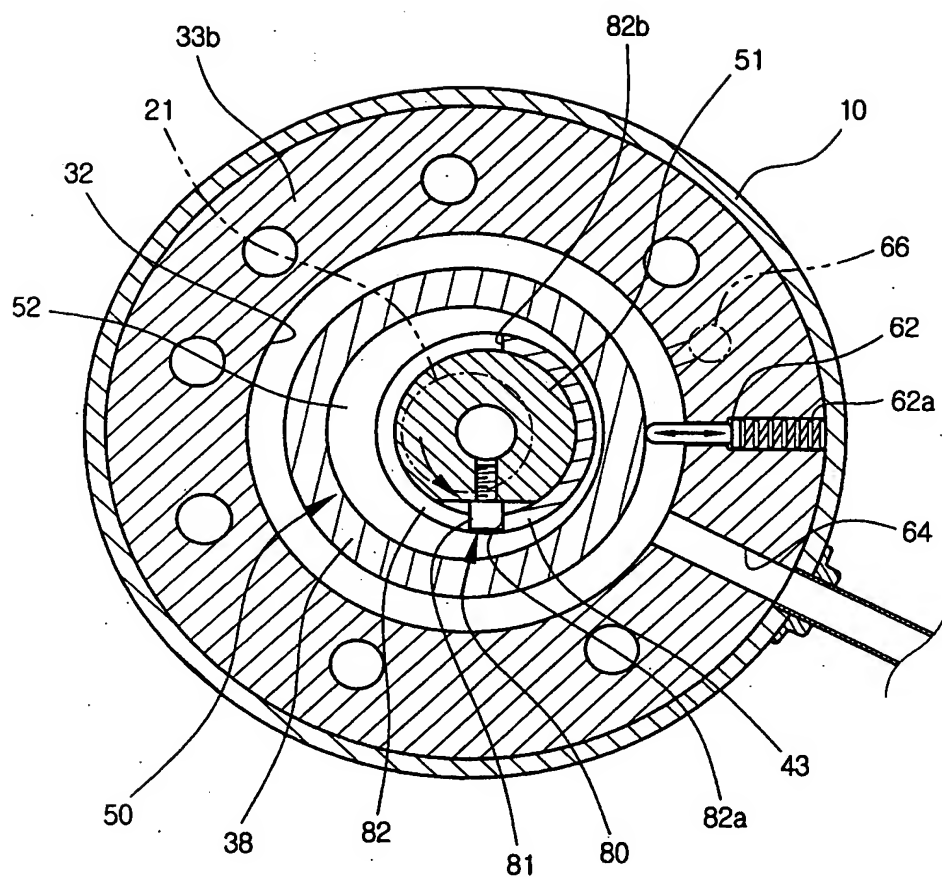
【도 2】



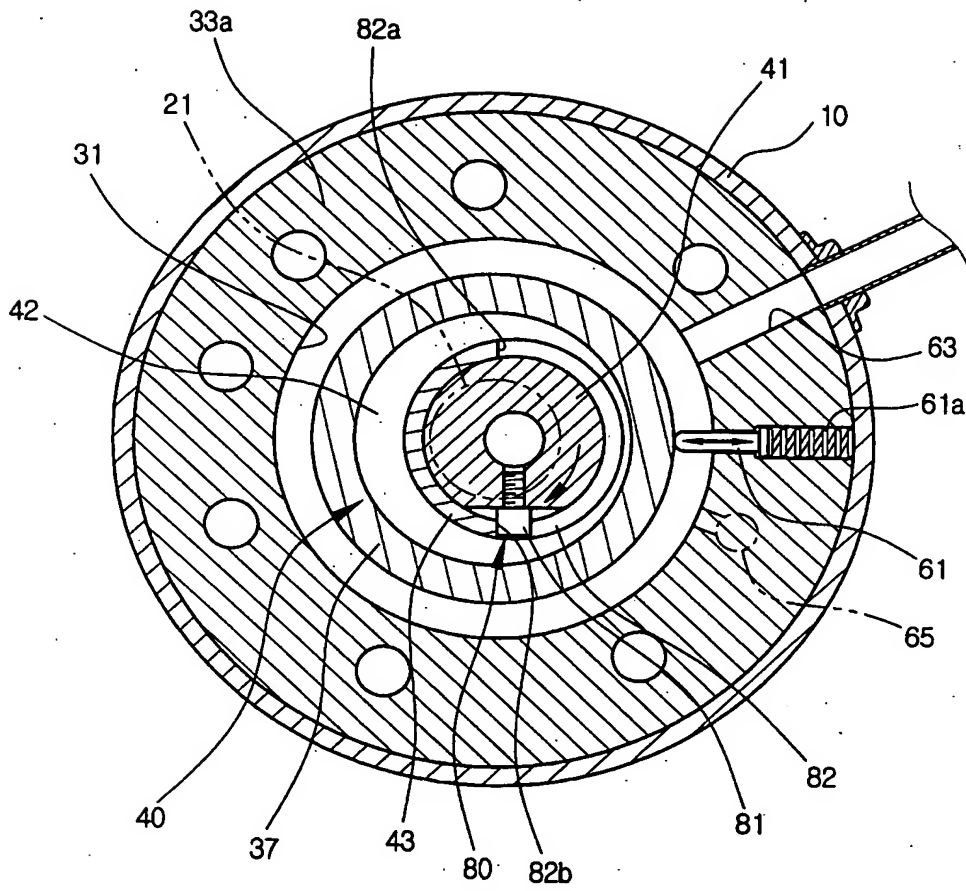
【도 3】



【도 4】

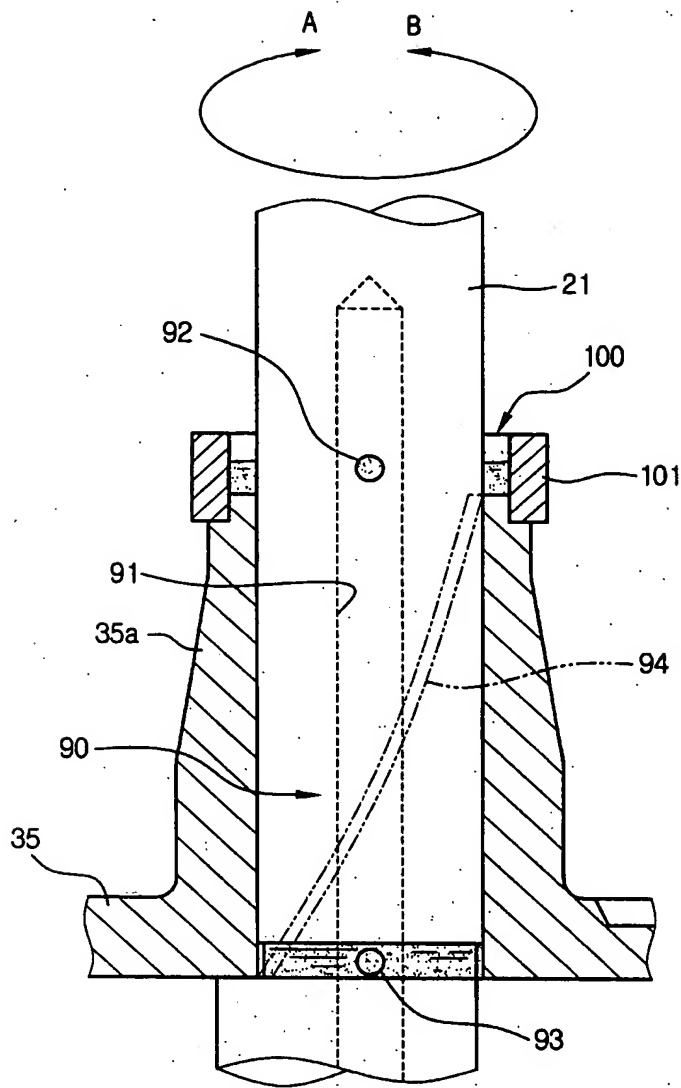


【도 5】

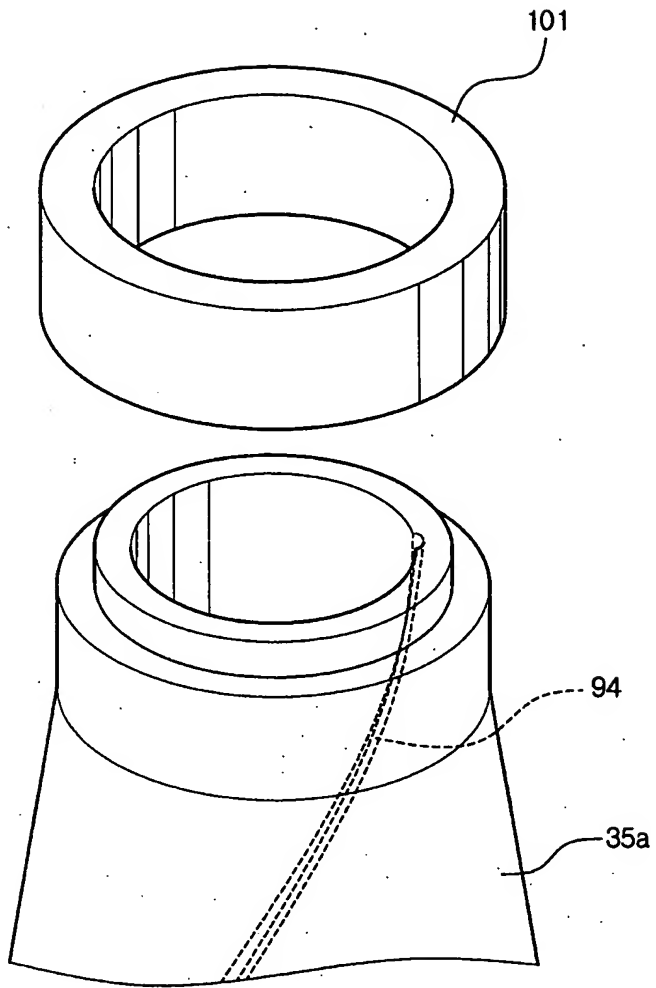


[illegible]

【도 7】



【도 8】



【도 9】

